

① RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

⑪ N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 793 907

⑫ N° d'enregistrement national : 99 06385

⑬ Int Cl⁷ : G 06 F 17/28, H 04 L 12/28, G 06 K 19/07

⑭

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑮ Date de dépôt : 19.05.99.

⑯ Priorité :

⑰ Date de mise à la disposition du public de la demande : 24.11.00 Bulletin 00/47.

⑱ Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : Se reporter à la fin du présent fascicule

⑲ Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑳ Demandeur(s) : GEMPLUS Société en commandite par actions — FR.

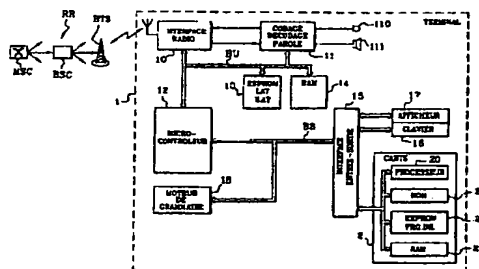
㉑ Inventeur(s) : BASQUIN BRUNO et EDME FRANCK.

㉒ Titulaire(s) :

㉓ Mandataire(s) : MARTINET ET LAPOUX.

㉔ **TERMINAL A CARTE A PUCE AFFICHANT DES DONNEES DANS LA LANGUE DU POSSESSSEUR DE LA CARTE.**

㉕ Le terminal (1) est radiotéléphonique ou bancaire par exemple et est relié à un réseau de télécommunications (RR). Des mémoires (13, 14) du terminal contiennent des signes graphiques selon un alphabet d'une langue usuelle, par exemple l'anglais afin d'être compatible avec de nombreux réseaux dans le monde. Des mémoires (21-23) dans la carte contiennent un fichier de règles de grammaire (FRG) selon une deuxième langue (NL) par exemple l'hindi ou le thaï. Le terminal comprend un moteur de grammaire (18) pour convertir des données, transmises sous forme de premiers signes indépendants dans la deuxième langue par exemple par un réseau local, selon les règles de grammaire lues dans la carte afin d'afficher des deuxièmes signes corrects grammaticalement dans l'afficheur (17) et lisibles dans la langue du possesseur de la carte.



FR 2 793 907 - A1



**Terminal à carte à puce affichant des données dans la
langue du possesseur de la carte**

La présente invention concerne d'une manière
5 générale la compatibilité entre la langue de messages
et de données affichées par un terminal
radiotéléphonique et la langue dans laquelle le
possesseur d'une carte à puce a l'habitude de lire
les messages et données.

10 La carte à puce est d'une manière générale une
carte à microcalculateur ou microprocesseur (SMART
CARD) pouvant être couplée électriquement ou
magnétiquement sans contact avec un terminal ; par
exemple une carte à puce est une carte SIM
15 (Subscriber Identify Module) insérable dans un
terminal radiotéléphonique portable. Le terminal peut
être un terminal radiotéléphonique mobile d'un réseau
de radiotéléphonie cellulaire numérique de type GSM,
un terminal bancaire, ou un terminal de point de
20 vente.

Actuellement plus de quarante langues "non
latines" sont utilisées par plus de 50% de la
population mondiale.

25 Parallèlement, de nouveaux services et
applications sont devenus de plus en plus
internationaux tel que par exemple l'usage de cartes
à puce à utiliser dans un terminal radiotéléphonique
partout dans le monde, ou d'une carte de débit/crédit
30 à utiliser dans divers terminaux bancaires de tous
les pays. En général, les messages affichés dans ces
terminaux sont exprimés avec des caractères latins,
principalement en anglais, et ne sont pas lisibles
directement par les plus de 50% de la population
35 mondiale.

Pour résoudre ce problème d'accès de cette population non latine aux messages affichés par les terminaux, les fournisseurs et fabricants de terminaux ont la possibilité de :

5 - soit de développer un terminal "client" qui affiche des messages dans un alphabet non latin respectivement pour chaque langue, par exemple le chinois, le japonais, l'hindī, le thaï, etc., ce qui nécessite un terminal spécifique pour chaque langue
10 non latine et un problème important de logistique et de gestion des stocks de terminaux,

 - soit de fournir dans les pays où la langue officielle est une langue "non latine" un terminal standard dans lequel les messages affichés sont dans
15 la langue la plus usitée au monde, à savoir l'anglais, ce qui limite l'accès à une partie importante de la population de ces pays et réduit en conséquence l'étendue du marché des terminaux.

Selon un premier exemple, tous les terminaux
20 radiotéléphoniques mobiles de type GSM sur le marché sont normalisés pour afficher des données suivant l'une des langues germano-latines telle que l'anglais, le français, l'allemand, l'espagnol et l'italien. Toutefois, les réseaux de radiotéléphonie
25 selon la norme GSM sont exploités dans plus de quatre-vingt pays parmi lesquels un certain nombre ont pour langue officielle une langue ayant un alphabet "non latin". Dans les conditions actuelles, un thaïlandais qui souhaite souscrire un abonnement à
30 un service de radiotéléphonie GSM, devra nécessairement comprendre les données en anglais affichées par l'interface entrée-sortie de son terminal GSM et n'accédera à aucun message en thaï.

Selon un deuxième exemple, pour payer une
35 facture ou retirer de l'argent au moyen d'une carte

de débit/crédit internationale introduite dans un terminal de point de vente ou un terminal bancaire, le possesseur de la carte doit suivre des instructions et directives dans une langue germano-latine, ou dans l'une sélectionnée parmi trois à cinq langues germano-latines, imposées à plus de six cents millions de possesseurs de carte. Ainsi un possesseur de carte de débit/crédit internationale dont la langue maternelle est le thaï, souhaitant retirer de l'argent dans un terminal bancaire situé en France ou en Grande-Bretagne, devra lire des messages latins en français ou en anglais, ou le cas échéant en l'une sélectionnée parmi trois à cinq langues latines, ce qui l'obligera en méconnaissance de l'une de ces langues, soit à tenter de retirer de l'argent avec des risques d'erreur, soit à faire appel à un autochtone.

Dans le cadre notamment des développement des terminaux multimédia, particulièrement dans le domaine des télécommunications, le terminal radiotéléphonique mobile doit s'affranchir de l'environnement d'utilisation et s'adapter au mode de vie de l'utilisateur, comme cela est préconisé par les terminaux dits de troisième génération selon la norme internationale IMT-2000 (International Mobile Telecommunication 2000) ou selon la norme européenne UMTS (Universal Mobile Telecommunication System).

L'invention vise à fournir un terminal à carte à puce et un procédé d'affichage permettant d'afficher dans le terminal des données qui sont fournies initialement sous la forme de premiers signes indépendants dans une langue usuelle ou la langue du possesseur de la carte, sous la forme de deuxièmes signes corrects grammaticalement de la langue du

possesseur de la carte afin que ces messages soient affichés et lisibles par le possesseur de la carte.

5 A cette fin, un terminal comprenant un moyen
central de contrôle relié à un réseau de
télécommunications, à des mémoires contenant des
signes graphiques selon un alphabet d'une première
langue, et à un afficheur, et une carte à puce
amovible du terminal incluant des mémoires, est
10 caractérisé en ce que les mémoires dans la carte
contiennent un fichier de règles de grammaire selon
une deuxième langue, et le terminal comprend un moyen
relié au moyen de contrôle pour convertir une chaîne
de premiers signes graphiques transmis dans la
15 deuxième langue par le moyen de contrôle en des
deuxièmes signes graphiques dans la deuxième langue
selon les règles de grammaire lues dans la carte afin
d'afficher les deuxièmes signes graphiques dans
l'afficheur.

20 Le terminal peut être un terminal
radiotéléphonique mobile auquel on se réfèrera dans
la suite à titre d'exemple, ou bien un terminal
bancaire ou un terminal point de vente.

25 Lorsque les premiers signes à convertir sont un
message transmis par le réseau au moyen de contrôle,
le moyen de contrôle peut comprendre un moyen pour
comparer un identificateur de langue contenu dans le
message avec un identificateur de première langue
afin de commander l'affichage du message dans
30 l'afficheur en cas d'égalité d'identificateurs
comparés et d'appliquer le message au moyen pour
convertir dans le cas contraire ; les mémoires de la
carte peuvent contenir un identificateur de deuxième
langue qui est lu par le moyen pour convertir pour le
35 comparer avec l'identificateur de langue du message

appliqué afin de convertir le message lorsque les identificateurs sont identiques. Le moyen pour convertir peut être implémenté dans la carte à puce.

5 Selon une deuxième réalisation, les mémoires de la carte à puce peuvent contenir des textes, en tant que chaînes de premiers signes dans la deuxième langue, adressables par le moyen de contrôle.

10 Selon une troisième réalisation, les mémoires du terminal peuvent contenir des directives selon la première langue et les mémoires dans la carte peuvent contenir un dictionnaire de mots à premiers signes selon la deuxième langue. Le terminal comprend alors un moyen pour traduire des mots d'une directive lue dans les mémoires de terminal par le moyen de
15 contrôle en des mots correspondants à premiers signes dans la deuxième langue lus dans le dictionnaire mémorisé dans la carte afin que les mots correspondants constituent une directive traduite, en tant que chaînes de premiers signes graphiques dans
20 la deuxième langue, à convertir par le moyen pour convertir. Le moyen pour traduire peut être implémenté dans la carte à puce.

Un procédé pour afficher des données dans un terminal qui contient une carte à puce et qui est
25 relié au réseau de télécommunications, comprend selon une première réalisation les étapes suivantes :

- transmettre un message comprenant un identificateur de langue et des premiers signes par le réseau au terminal ;
- 30 - afficher directement le message dans le terminal lorsque l'identificateur dans le message est l'identificateur d'une première langue ;
- lire des règles grammaticales dans la carte lorsque l'identificateur dans le message est

l'identificateur d'une deuxième langue mémorisé dans la carte ;

- convertir les premiers signes du message transmis en des deuxièmes signes dans la deuxième langue selon les règles grammaticales lues ; et
- afficher les deuxièmes signes dans le terminal.

En variante, un clavier du terminal peut établir ledit message à la place de la transmission de celui-ci par le réseau.

Les étapes de lire les règles grammaticales et de convertir les premiers signes du message peuvent être réalisées dans la carte.

Selon une deuxième réalisation, un procédé pour afficher des données dans un terminal qui contient une carte à puce comprend les étapes suivantes :

- lire un identificateur de langue et des premiers signes d'un texte dans la carte à puce par le terminal ;
- afficher directement le texte dans le terminal lorsque l'identificateur lu est l'identificateur (ILAT) d'une première langue ;
- lire des règles grammaticales dans la carte lorsque l'identificateur lu est l'identificateur d'une deuxième langue ;
- convertir les premiers signes du texte en des deuxièmes signes dans la deuxième langue selon les règles grammaticales lues ; et
- afficher les deuxièmes signes dans le terminal.

Selon une troisième réalisation, un procédé pour afficher des données dans un terminal qui contient une carte à puce, comprend les étapes suivantes :

- lire une directive dans une première langue par le terminal ;

- afficher directement la directive dans le terminal lorsqu'un identificateur d'une deuxième langue lu dans la carte est l'identificateur de la première langue mémorisé dans le terminal ;

5 - traduire des mots de la directive de la première langue en des mots de directive à premiers signes selon la deuxième langue contenus dans la carte, lorsque l'identificateur lu dans la carte est différent de l'identificateur de la première langue :

10 puis

- lire des règles grammaticales dans la carte ;

- convertir les premiers signes dans les mots de directive traduits en des deuxièmes signes dans la deuxième langue selon les règles grammaticales lues ;

15 et

- afficher les deuxièmes signes dans le terminal.

Les étapes de traduire des mots, lire les règles grammaticales et convertir les premiers signes dans les mots de directive traduits peuvent être réalisées dans la carte.

20

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante de plusieurs réalisations préférées de l'invention en référence aux dessins annexés correspondants dans lesquels :

25

- la figure 1 est un bloc-diagramme schématique d'un terminal radiotéléphonique mobile avec une carte à puce ;

30

- la figure 2 est un diagramme d'étapes d'un procédé dans un terminal radiotéléphonique pour afficher des messages transmis par un réseau de radiotéléphonie, selon la langue du possesseur d'une carte personnelle ;

35

- la figure 3 est un diagramme d'étapes de procédé, analogue à la figure 1, lorsque la carte possède des textes à afficher dans le terminal ; et

5 - la figure 4 est un diagramme d'étapes de procédé, analogue à la figure 2, lorsque la carte contient un dictionnaire de mots prédéterminés dans la langue du possesseur de la carte correspondant à des mots de directives prédéterminées.

10 On se réfère dans la suite à un terminal radiotéléphonique mobile 1 d'un réseau de radiotéléphonie cellulaire numérique RR de type GSM et à une carte à puce 2 constituant un module à microprocesseur amovible du terminal, comme montré à
15 la figure 1. Dans cette figure, le réseau RR est schématisé par un commutateur du service mobile MSC pour la zone de localisation où le terminal mobile 1 se trouve à un instant donné, et une station de base BTS reliée au commutateur MSC par un contrôleur de
20 station de base BSC et au terminal 1 par voie radio.

Le terminal 1 comprend d'une manière connue une interface radio 10 avec le réseau de radiotéléphonie RR, comprenant principalement un duplexeur de voies de transmission et de réception, des circuits de
25 transposition de fréquence, des convertisseurs analogique-numérique et numérique-analogique, un modulateur et un démodulateur, et un circuit de codage et décodage de canal. Le terminal 1 comprend également un circuit de codage et décodage de parole
30 11 relié à un microphone 110 et un haut-parleur 111, un microcontrôleur 12 associé à une mémoire morte de programmes EEPROM 13 et une mémoire de données RAM 14, et une interface entrée-sortie 15 desservant la carte à puce 2, un clavier 16 et un afficheur
35 graphique 17. Le microcontrôleur 12 est relié par un

bus BU à l'interface 10, au circuit 11, et aux mémoires 13 et 14 et par un autre bus BS à l'interface entrée-sortie 15. Le microcontrôleur 12 gère tous les traitements des données en bande de
5 base que le terminal reçoit et transmet après transposition en fréquence, notamment relatifs aux couches de protocole 1, 2 et 3 du modèle ISO, et supervise les échanges de données entre le réseau RR à travers l'interface radio 10 et la carte à puce 2 à
10 travers l'interface entrée-sortie 15. Le microcontrôleur 12 gère encore à travers l'interface entrée-sortie 15 l'afficheur 17 qui affiche des caractères mosaïques normalisés décidés par le microcontrôleur 12 en fonction des données qu'il
15 traite.

La mémoire EEPROM 13 du terminal 1 contient une table de codage d'un alphabet d'une première langue LAT, dite langue "latine" LAT, comprenant essentiellement des signes normalisés en mode ASCII,
20 tels que des caractères ainsi que des chiffres, symboles et graphes, de manière à faire correspondre un premier signe codé reçu dans un message transmis par le réseau RR ou composé au clavier 16 par l'utilisateur du terminal à un signe graphique codé pixel
25 par pixel pour le visualiser sur l'afficheur 16. A des fins de simplification, le mot "latin" est employé ici pour désigner des langues avec des caractères latins en majorité telles que le français, l'espagnol et l'italien, mais également des langues
30 germaniques telles que l'anglais et l'allemand.

Le terminal 1 comprend selon l'invention un moteur de grammaire implémenté sous forme de logiciel dans un module programmable 18 relié au bus BS. Le moteur de grammaire 18 ou le microcontrôleur 12
35 détecte un identificateur de langue associé à toutes

données traitées contenues dans un message transmis par le réseau RR, ou dans un texte contenu dans la carte 2 ou dans une directive dans la mémoire 13, comme on le verra dans la suite. Le moteur de
5 grammaire 18 comprend un algorithme de conversion de signes afin que, lorsque l'identificateur détecté correspond à celui d'une langue non latine lu dans la carte 2, une chaîne de premiers signes contenue dans le message reçu soit convertie en une chaîne de
10 deuxièmes signes de la langue non latine suivant des règles grammaticales lues dans un fichier de la carte afin d'afficher le graphisme des deuxièmes signes correspondants grammaticalement corrects et lisibles dans l'afficheur 17.

15

Comme montré également à la figure 1, la carte à puce 2, sous la forme d'un petit module à microprocesseur amovible du terminal, comprend principalement un microprocesseur 20, une mémoire ROM
20 21 incluant le système d'exploitation de la carte et des programmes d'application spécifiques, une mémoire non volatile EEPROM 22 incluant des caractéristiques du possesseur de la carte, une liste de numéros d'appel, etc..., et une mémoire RAM 23 traitant des
25 données à recevoir du terminal et à transmettre vers le terminal.

Selon l'invention, la mémoire EEPROM 22 contient un identificateur INL d'un deuxième alphabet, en l'occurrence un alphabet non latin NL, correspondant
30 à la langue généralement maternelle du possesseur de la carte, telle que les langues sanskrites comme l'hindi, les langues thaïs, etc... Un fichier de règles de grammaire FRG est également prémémorisé dans la mémoire 22. Le fichier décrit les règles de
35 grammaire de la langue du possesseur de carte. Ces

règles de grammaire sont utilisées dans le moteur de grammaire 18 pour convertir une chaîne de premiers signes reçus codés selon une partie de l'alphabet non latin NL du possesseur de la carte.

5 D'une part, les messages ME transmis par un réseau de radiotéléphonie dans un alphabet présentent des signes ayant une longueur prédéterminée ce qui limite à un nombre prédéterminé les premiers signes susceptibles d'être inclus dans un message au
10 détriment de la syntaxe, voire de la sémantique. Par exemple, certaines langues présentent plusieurs milliers de signes, tels qu'idéogrammes, et seulement un nombre limité de ceux-ci, les plus usuels, sont utilisés pour exprimer un message élaboré par
15 l'opérateur local d'un réseau de radiotéléphonie couvrant un pays où cet alphabet est usité, ou composé au clavier du terminal. Selon l'invention, le clavier 16 comporte des touches chacune avec un ou des signes selon l'alphabet de langue non latine NL
20 du possesseur de la carte. Dans ce cas, les règles grammaticales FRG interprétées par le moteur 18 remédie à ces défauts d'expression écrite.

D'autre part, dans certaines langues, telles que l'hindi, un mot épelé s'écrit de manière différente
25 en fonction de la position de celui-ci et des rapports avec les autres mots dans les phrases et, un groupe de signes (caractères) s'écrit de manière différente selon qu'il constitue un mot ou une terminaison initiale ou finale d'un mot ; par exemple
30 trois signes distincts formant un mot s'écrivent sous forme de deux signes lorsque cet ensemble de trois signes est au début ou à la fin de certains mots. L'opérateur local n'établit, ou le clavier 16 ne compose les messages qu'avec des premiers signes qui
35 sont des signes selon l'alphabet de langue non latine

NL isolés indépendants les uns des autres, c'est-à-dire comme s'ils étaient épeler individuellement sans aucun lien avec leurs contextes, c'est-à-dire avec les signes ou mots voisins. Le moteur de grammaire 18 convertit les premiers signes en des deuxièmes signes résultant en fait d'une interdépendance des signes dans un mot et du mot dans un ensemble de mots afin que les mots initiaux du message soient grammaticalement corrects selon les règles de grammaire FRG pour les afficher.

La carte à puce 2 échange des données avec le terminal 1 à travers l'interface entrée-sortie 15 suivant le protocole de transmission asynchrone par caractère "T=0" de la norme ISO 7816-3. Cette interface matérialisée dans la figure 1 par le bloc 15 comprend également le lecteur de la carte à puce 2.

Dans les diagrammes d'étapes de procédé illustrés aux figures 2, 3 et 4, les entités fonctionnelles dans le terminal intervenant directement dans le procédé d'affichage de messages sont seulement représentées.

Selon une première réalisation montrée à la figure 2, le module logiciel constituant le moteur de grammaire 18 inclus dans le terminal 1, et la mémoire 22 de la carte à puce 2 contient l'identificateur INL avec le fichier de règles grammaticales FRG selon la langue du possesseur de la carte, comme cela vient d'être écrit en référence à la figure 1.

A une étape initiale E11, l'interface radio 10 du terminal reçoit un message de données ME transmis par le réseau fixe du réseau de radiotéléphonie cellulaire RR, par exemple du commutateur du service

mobile MSC auquel est rattaché temporairement le terminal mobile 1. Le message ME contient un en-tête incluant un identificateur de langue ID et un champ de données comprenant des premiers signes codés SIG.

5 Si le terminal 1 se trouve dans un réseau de l'opérateur local auprès duquel le possesseur de la carte 2 a souscrit son abonnement téléphonique, l'identificateur ID identifie l'alphabet non latin INL du possesseur de la carte, et les signes SIG dans

10 ce message sont codés selon au moins une partie de cet alphabet. Toutefois, l'opérateur local peut "dupliquer" le message en un deuxième message avec des signes (caractères) latins afin qu'un étranger pratiquant par exemple l'anglais puisse lire des

15 messages en anglais sur l'afficheur 17. Ainsi si l'identificateur ID dans le message est égal à ILAT, les signes SIG dans le message ME sont latins, par exemple en anglais, français, espagnol ou allemand, et sont composés soit par l'opérateur "latin" du

20 réseau de radiotéléphonie RR, hors du pays d'origine du possesseur de la carte où se trouve le terminal 1, soit par l'opérateur "non latin" sous forme de deuxième message. Toutefois, lorsque le possesseur du terminal est en voyage à l'étranger, hors de son pays

25 d'origine, l'identificateur ID dans le message peut être un identificateur IX d'un quelconque alphabet non latin différent de l'alphabet non latin INL du possesseur de la carte.

Le message de données ME est transmis au

30 microcontrôleur 12 par l'interface radio 10 à l'étape E12.

A l'étape suivante E13, le microcontrôleur lit l'identificateur ID au début du message reçu ME. Si ID=ILAT, la chaîne de premiers signes SIG incluse

35 dans le message ME est exprimée en caractères

normalisés latins ; le microcontrôleur 12 lit les caractères graphiques latins correspondants dans la mémoire 13 et requiert l'affichage de ces caractères graphiques latins auprès de l'interface entrée-sortie 15 pour les afficher dans l'afficheur 17, à une étape E140. Par contre, si l'identificateur d'alphabet ID lu dans le message ME est égal à INL ou IX, le microcontrôleur 12 transmet le message reçu avec des premiers signes non latins SIG au moteur de grammaire 18 à travers le bus BS à l'étape E141.

A l'étape suivante E15, le moteur de grammaire 18 lit l'identificateur INL dans la mémoire 21 de la carte à travers l'interface 15 et le compare à l'identificateur ID dans le message. Si l'identificateur ID est égal à un quelconque identificateur d'alphabet non latin IX différent de INL, le moteur 18 refuse le message reçu ME et ne l'affiche pas à une étape E150.

Par contre, si ID=INL, le moteur de grammaire 18 lit dans la carte à puce 2, à travers l'interface 15, le fichier de règles grammaticales FRG de la langue non latine du possesseur de carte. Le moteur de grammaire 18 convertit alors la chaîne de premiers signes codés SIG contenue dans le message ME transmis par le microcontrôleur 12 en fonction des règles de grammaire lues dans la carte, en une chaîne de deuxièmes signes graphiques corrects affichables par l'afficheur 17 et lisibles par le possesseur de la carte.

Cette chaîne de deuxièmes signes non latins est transmise par le moteur de grammaire 18 à travers le microcontrôleur 12 et l'interface 15 à l'afficheur 17 qui affiche le message reçu avec des deuxièmes signes non latins suivant la langue du possesseur de la carte, à une dernière étape E16.

En variante de cette première réalisation, les étapes E11 et E12 peuvent être remplacées par la composition du message à afficher au moyen du clavier 16 qui le transmet signe par signe codé épelé au microcontrôleur 12.

Du point de vue logiciel, en variante, le moteur de grammaire 18 n'est plus inclus dans le terminal 1, mais dans les mémoires de programme ROM et/ou EEPROM 21 de la carte comme schématisé par un cercle en trait pointillé dans la carte de la figure 2, si bien que le terminal 1 est un terminal classique sans de notables modifications.

Selon une deuxième réalisation montrée à la figure 3, les données à afficher sont des textes pré-mémorisés TE dans un fichier de la mémoire EEPROM 22 de la carte à puce 2. Ces textes pré-mémorisés sont par exemple des instructions, des questions et des réponses et sont constitués, comme les champs de données avec des premiers signes des messages ME transmis par le réseau RR, de chaînes de premiers signes codés selon l'alphabet de la langue du possesseur de la carte, laquelle peut être une langue latine LAT correspondant à des caractères normalisés codés normalement en mode ASCII, ou une langue non latine régie par des règles grammaticales FRG déjà contenues dans la carte à puce 2, comme selon la première réalisation.

Un procédé d'affichage selon cette deuxième réalisation comprend principalement des étapes E21 à E24.

A la première étape E21, une adresse de texte est appliquée à la mémoire 22 pour y sélectionner et lire un texte à afficher TE et le transmettre de la carte 2 vers le microcontrôleur 12. Le texte est

précédé de l'identificateur de langue INL lu en mémoire 22 de la carte. L'adressage du texte est initié soit par le microprocesseur 12 du terminal, soit par le processeur 20 de la carte elle-même lorsque celle-ci est du type pro-active, c'est-à-dire est une carte SIM Toolkit qui peut déclencher des actions et commandes dans le microcontrôleur 12 du terminal à travers l'interface entrée-sortie 15.

À l'étape suivante E22, comme l'étape E13, le microcontrôleur 12 analyse l'identificateur ILAT dans la mémoire du terminal 13 et l'identificateur de langue INL lu dans la carte et précédant le texte à afficher TE. Si $ILAT=INL$, le texte TE comprend des caractères latins normalisés en mode ASCII qui, après conversion en caractères graphiques dans la mémoire 13, sont affichés par l'afficheur 17 à l'étape suivante E230. Par contre, si l'identificateur précédant le texte à afficher TE est égal à INL, le texte TE correspond à des premiers signes codés non latins selon la langue du possesseur de la carte et le microcontrôleur 12 transmet le texte au moteur de grammaire 18 à l'étape E231.

Puis le moteur de grammaire 18 lit à l'étape suivante E24 le fichier de règles grammaticales FRG de la langue non latine du possesseur de carte dans la mémoire 22 de la carte et convertit en fonction des règles grammaticales FRG, les premiers signes du texte TE transmis par le microcontrôleur 12 en une chaîne de deuxièmes signes graphiques corrects non latins affichables par l'afficheur 17.

Finalement, à l'étape E25, la chaîne de deuxièmes signes non latins est appliquée par le moteur de grammaire 18 à l'afficheur 17 afin que celui-ci affiche en alphabet non latin NL le texte

initialement fourni par la carte et lisible par le possesseur de la carte.

Selon une troisième réalisation montrée à la figure 4, les données en langue non latine à afficher ne sont pas transmises déjà formatées avec des premiers signes de la langue non latine par des moyens externes au microcontrôleur 12 du terminal, tel que le réseau fixe du réseau de radiotéléphonie RR, le clavier 16 ou la carte à puce 2, mais sont des signes en format normalisé correspondants dans la langue latine reconnue par le microcontrôleur 12 du terminal, le plus souvent l'anglais. Par exemple, ces données à afficher sont en général des directives DIR pré-enregistrées dans la mémoire EEPROM 13 du terminal pour guider le possesseur du terminal, telles que :

- Entrer votre code PIN ;
- Menu ;
- Votre choix ;
- Confirmer votre appel ;
- Valider.

Pour cette troisième réalisation, un module logiciel programmable supplémentaire sous la forme d'un traducteur 19 est prévu dans le terminal. Le traducteur 19 est relié par le bus BS au microcontrôleur 12 et à l'interface entrée-sortie 15. Il traduit toute directive DIR adressé et lue dans la mémoire 13 par le microcontrôleur 12 en fonction d'un dictionnaire DICO selon la langue non latine NL du possesseur de la carte.

Pour cette troisième réalisation, la mémoire EEPROM 22 de la carte à puce 2 contient également le dictionnaire DICO selon la langue du possesseur de la carte. Les mots du dictionnaire correspondent à la

traduction de mots latins contenus dans les directives DIR. En réponse à chaque mot latin ayant un numéro prédéterminé, le traducteur 19 lit le mot non latin composé de premiers signes indépendants, correspondant dans la carte 2 et compose ainsi progressivement la directive traduite DIRT, sans que toutefois le mot traduit de premiers signes MT soit corrigé selon les règles grammaticales de la langue non latine NL puisque le mot a été traduit indépendamment du rapport avec les autres mots dans la directive.

Le procédé d'affichage selon cette troisième réalisation comprend six étapes E30 à E36.

A la première étape E30, le microcontrôleur 12 du terminal lit une directive DIR dans la mémoire 13. Le traducteur 19 reçoit du microcontrôleur la directive en langue latine LAT comprenant des caractères latins en mode ASCII que l'afficheur 17 doit afficher suivant la langue non latine NL du possesseur de la carte 2 à une étape E311, si préalablement le microcontrôleur 12 a vérifié que l'identificateur INL contenu dans la carte correspond à une langue non latine. Sinon, la directive latine DIR est affichée par l'afficheur 17 sous la commande du microcontrôleur à une étape E310.

A l'étape suivante E32, le numéro NM de chaque mot contenu dans la directive latine DIR est appliqué en tant qu'adresse par le traducteur 19 au fichier de dictionnaire DICO inclus dans la mémoire 22 de la carte à puce 2 afin d'y lire un mot traduit MT composés de premiers signes dans la langue non latine du possesseur de carte. La directive "traduite" DIRT correspondant à la directive DIR est ainsi composée progressivement par le traducteur.

La directive traduite DIRT est ensuite retournée par le traducteur 19 au microcontrôleur 12 à l'étape suivante E33, puis est appliquée à l'étape E34, au moteur de grammaire 18, comme à l'étape E141 selon la première réalisation montrée à la figure 2.

Ainsi à la suite de l'étape E34, le moteur de grammaire 18 lit à une étape E35 le fichier de règles grammaticales FRG de la langue non latine du possesseur de carte dans la carte à puce 2. Le moteur de grammaire 18 convertit la chaîne des mots traduits composés de premiers signes non latins contenus dans la directive DIRT selon les règles grammaticales pour les corriger et les convertir en une chaîne de deuxièmes signes graphiques corrects lisibles par le possesseur de la carte. A la dernière étape E36, la chaîne de deuxièmes signes fournie par le moteur de grammaire 18 est transmise à l'afficheur 6 à travers l'interface entrée-sortie 15 pour l'afficher avec des deuxièmes signes non latins suivant la langue du possesseur de la carte.

En variante, le moteur de grammaire 18 et le traducteur 19 sont implémentés dans la mémoire ROM 21 de la carte à puce, comme schématisé par deux cercles en traits pointillés dans la carte de la figure 4, et le terminal 1 est quasiment un terminal connu, à quelques petites modifications de logiciel près.

REVENDEICATIONS

1 - Terminal (1) comprenant un moyen central de
contrôle (12) relié à un réseau de télécommunications
5 (RR), à des mémoires (13, 14) contenant des signes
graphiques selon un alphabet d'une première langue
(LAT), et à un afficheur (17), et une carte à puce
(2) amovible du terminal incluant des mémoires (21-
23), caractérisé en ce que les mémoires (21-23) dans
10 la carte contiennent un fichier de règles de
grammaire (FRG) selon une deuxième langue (NL), et le
terminal comprend un moyen (18) relié au moyen de
contrôle (12) pour convertir une chaîne de premiers
signes graphiques (ME, TE, DIRT) transmis dans la
15 deuxième langue par le moyen de contrôle (12) en des
deuxièmes signes graphiques dans la deuxième langue
selon les règles de grammaire lues dans la carte afin
d'afficher les deuxièmes signes graphiques dans
l'afficheur (17).

20

2 - Terminal conforme à la revendication 1, dans
lequel, lorsque les premiers signes à convertir sont
un message (ME) transmis par le réseau (RR) au moyen
de contrôle (12), le moyen de contrôle (12) comprend
25 un moyen (E13) pour comparer un identificateur de
langue (ID) contenu dans le message avec un
identificateur de première langue (ILAT) afin de
commander l'affichage du message dans l'afficheur
(17) en cas d'égalité d'identificateurs comparés et
30 d'appliquer le message (ME) au moyen pour convertir
(18) dans le cas contraire, et les mémoires (21-23)
de la carte (2) contiennent un identificateur de
deuxième langue (INL) qui est lu par le moyen pour
convertir pour le comparer avec l'identificateur de
35 langue (ID) du message appliqué (ME) afin de

convertir le message lorsque les identificateurs (ID=INL) sont identiques.

3 - Terminal conforme à la revendication 1 ou 2,
5 dans lequel le moyen pour convertir (18) est implémenté dans la carte à puce (2).

4 - Terminal conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel les mémoires (21,
10 23) de la carte à puce (2) contiennent des textes (TE), en tant que chaînes de premiers signes dans la deuxième langue, adressables par le moyen de contrôle (12).

15 5 - Terminal conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel les mémoires (13, 14) du terminal contiennent des directives (DIR) selon la première langue (LAT) et les mémoires (21-23) dans la carte contiennent un dictionnaire (DICO)
20 de mots à premiers signes (MT) selon la deuxième langue (NL), et le terminal (1) comprend un moyen (19) pour traduire des mots d'une directive (DIR) lue dans les mémoires de terminal (13, 14) par le moyen de contrôle (12) en des mots correspondants à
25 premiers signes (MT) dans la deuxième langue lus dans le dictionnaire (DICO) mémorisé dans la carte afin que les mots correspondants constituent une directive traduite (DIRT), en tant que chaîne de premiers signes graphiques dans la deuxième langue, à
30 convertir par le moyen pour convertir (18).

6 - Terminal conforme à la revendication 5, dans lequel le moyen pour traduire (19) est implémenté dans la carte à puce (2).

7 - Procédé pour afficher des données dans un terminal (1) qui contient une carte à puce (2), est relié à un réseau de télécommunications (RR) et est conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé par les étapes suivantes :

- transmettre (E11, E12) un message (ME) comprenant un identificateur de langue (ID) et des premiers signes (CCE) par le réseau (RR) au terminal (1) ;
- afficher (E140) directement le message (ME) dans le terminal lorsque l'identificateur (ID) dans le message est l'identificateur (ILAT) d'une première langue (LAT) ;
- lire (E15) des règles grammaticales (FRG) dans la carte (2) lorsque l'identificateur (ID) dans le message est l'identificateur (INL) d'une deuxième langue (NL) mémorisé dans la carte ;
- convertir (E15) les premiers signes (CCE) du message transmis en des deuxièmes signes dans la deuxième langue selon les règles grammaticales lues ; et
- afficher (E16) les deuxièmes signes dans le terminal.

8 - Procédé conforme à la revendication 7, dans lequel un clavier (16) du terminal établit ledit message (ME) à la place de la transmission de celui-ci par le réseau (RR).

9 - Procédé conforme à la revendication 7 ou 8, dans lequel les étapes (E15) de lire les règles grammaticales et de convertir les premiers signes du message sont réalisées dans la carte (2).

10 - Procédé pour afficher des données dans un terminal (1) qui contient une carte à puce (2) et qui est conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé par les étapes suivantes :

- 5 - lire (E21) un identificateur de langue (ID) et des premiers signes d'un texte (TE) dans la carte à puce (2) par le terminal (1) ;
 - afficher (E230) directement le texte (TE) dans le terminal lorsque l'identificateur lu (ID) est l'identificateur (ILAT) d'une première langue (LAT) ;
 - 10 - lire (E24) des règles grammaticales (FRG) dans la carte (2) lorsque l'identificateur lu est l'identificateur (INL) d'une deuxième langue (NL) ;
 - convertir (E24) les premiers signes du texte
 - 15 (TE) en des deuxième signes dans la deuxième langue selon les règles grammaticales lues ; et
 - afficher (E16) les deuxième signes dans le terminal.

20 11 - Procédé pour afficher des données dans un terminal (1) qui contient une carte à puce (2) et qui est conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé par les étapes suivantes :

- 25 - lire une directive (DIR) dans une première langue (LAT) par le terminal (1) ;
 - afficher (E310) directement la directive dans le terminal lorsqu'un identificateur d'une deuxième langue lu dans la carte est l'identificateur (ILAT) de la première langue (LAT) mémorisé dans le terminal
 - 30 ;
 - traduire (E32) des mots de la directive (DIR) de la première langue (LAT) en des mots de directive à premiers signes (MT) selon la deuxième langue contenus dans la carte (2) lorsque l'identificateur

(INL) lu dans la carte est différent de l'identificateur (ILAT) de la première langue ; puis

- lire (E35) des règles grammaticales (FRG) dans la carte (2) ;

5 - convertir (E35) les premiers signes dans les mots (MT) de directive traduits (DIRT) en des deuxièmes signes dans la deuxième langue selon les règles grammaticales lues ; et

10 - afficher (E36) les deuxièmes signes dans le terminal.

12 - Procédé conforme à la revendication 11, dans lequel les étapes (E32, E35) de traduire des mots, lire les règles grammaticales et convertir les
15 premiers signes dans les mots de directive traduits sont réalisées dans la carte (2).

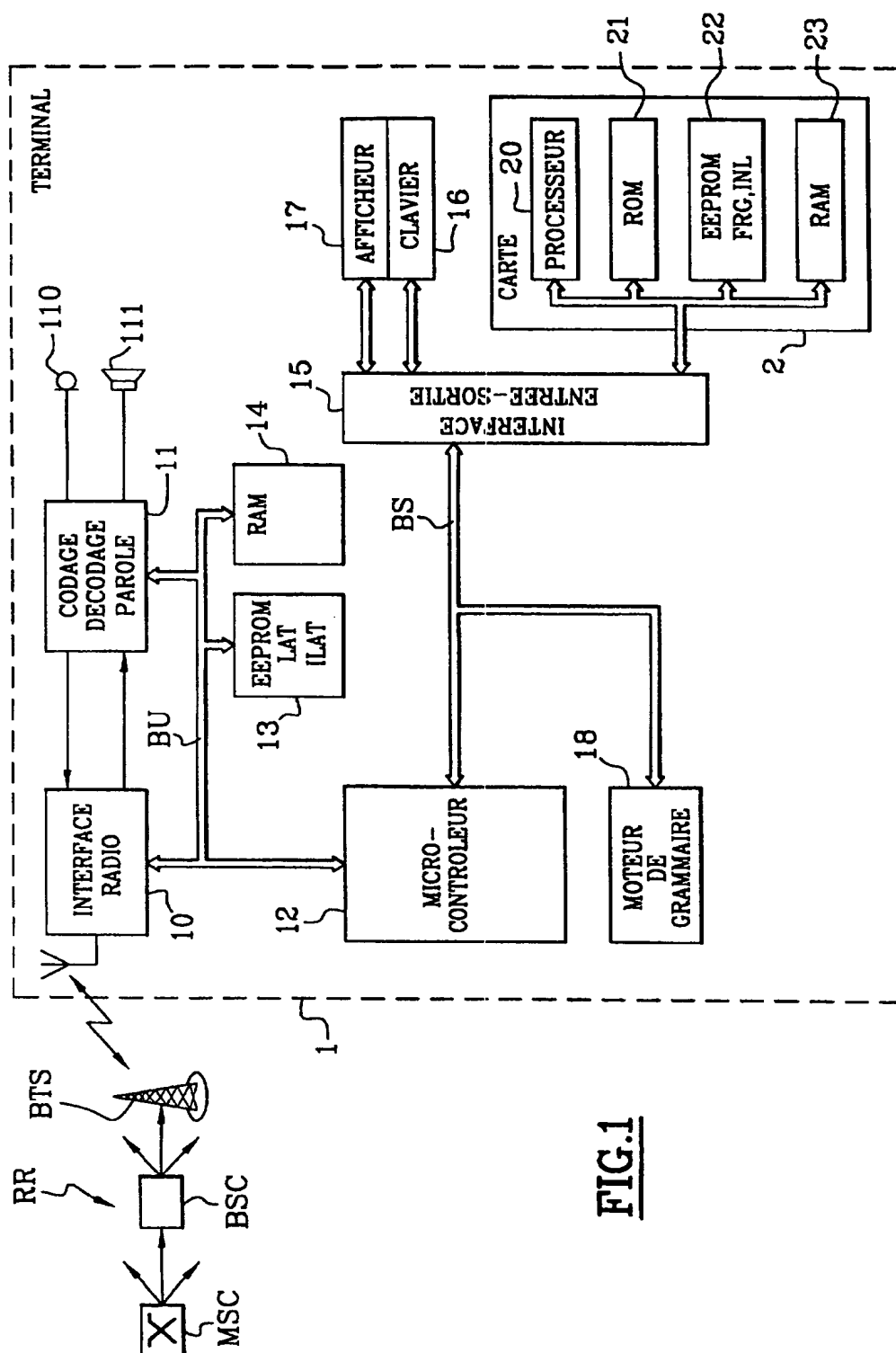


FIG.1

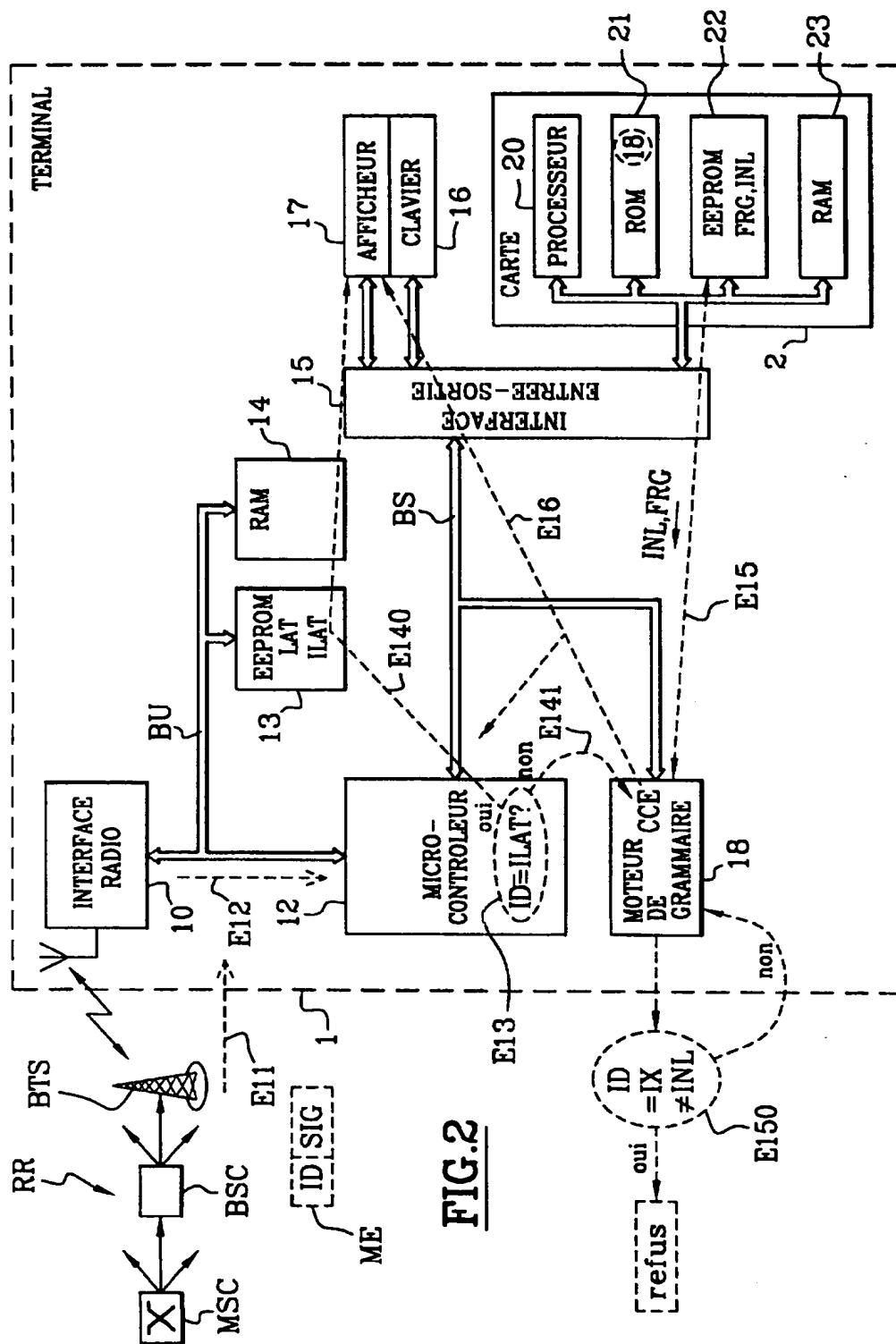


FIG. 2

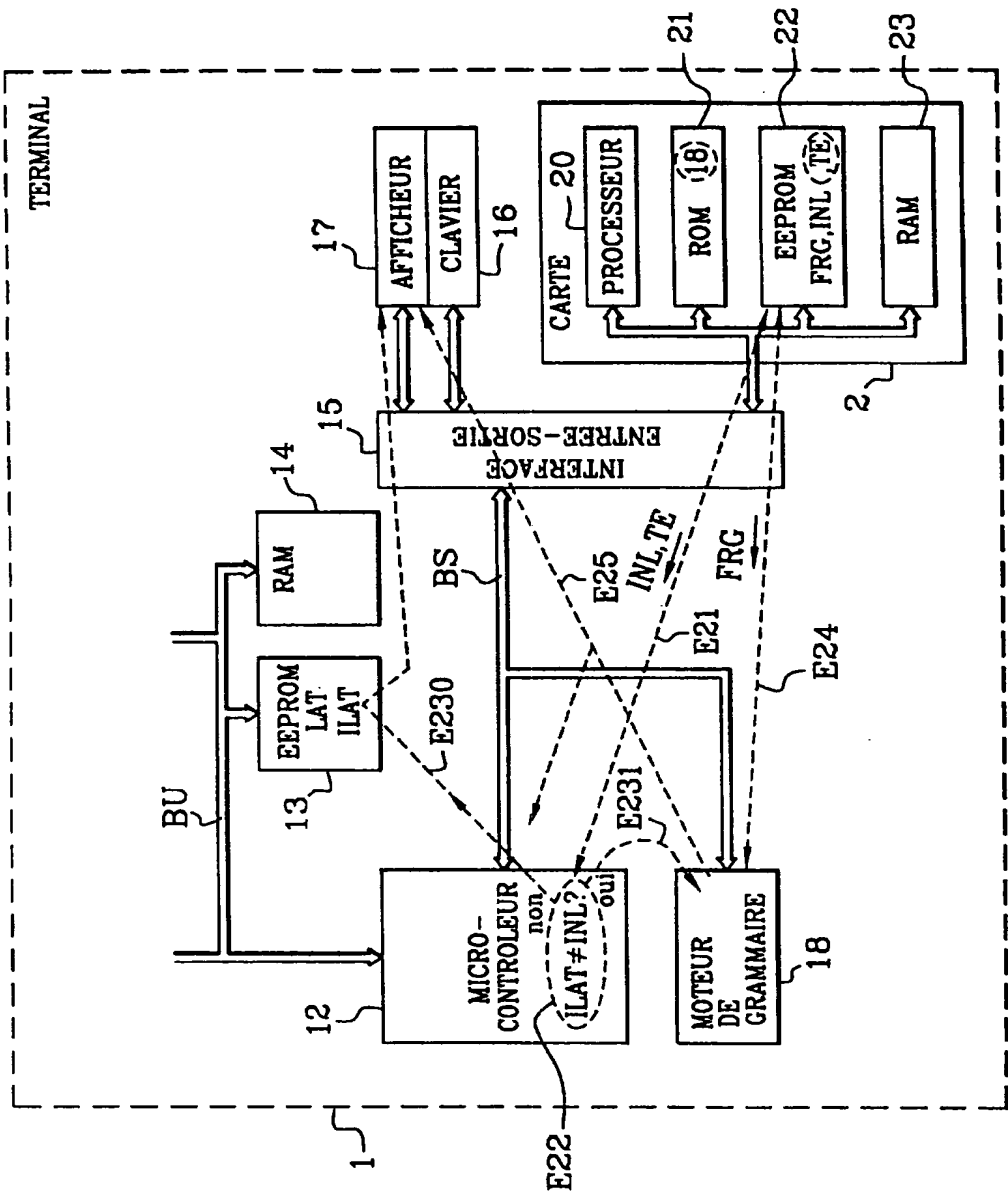
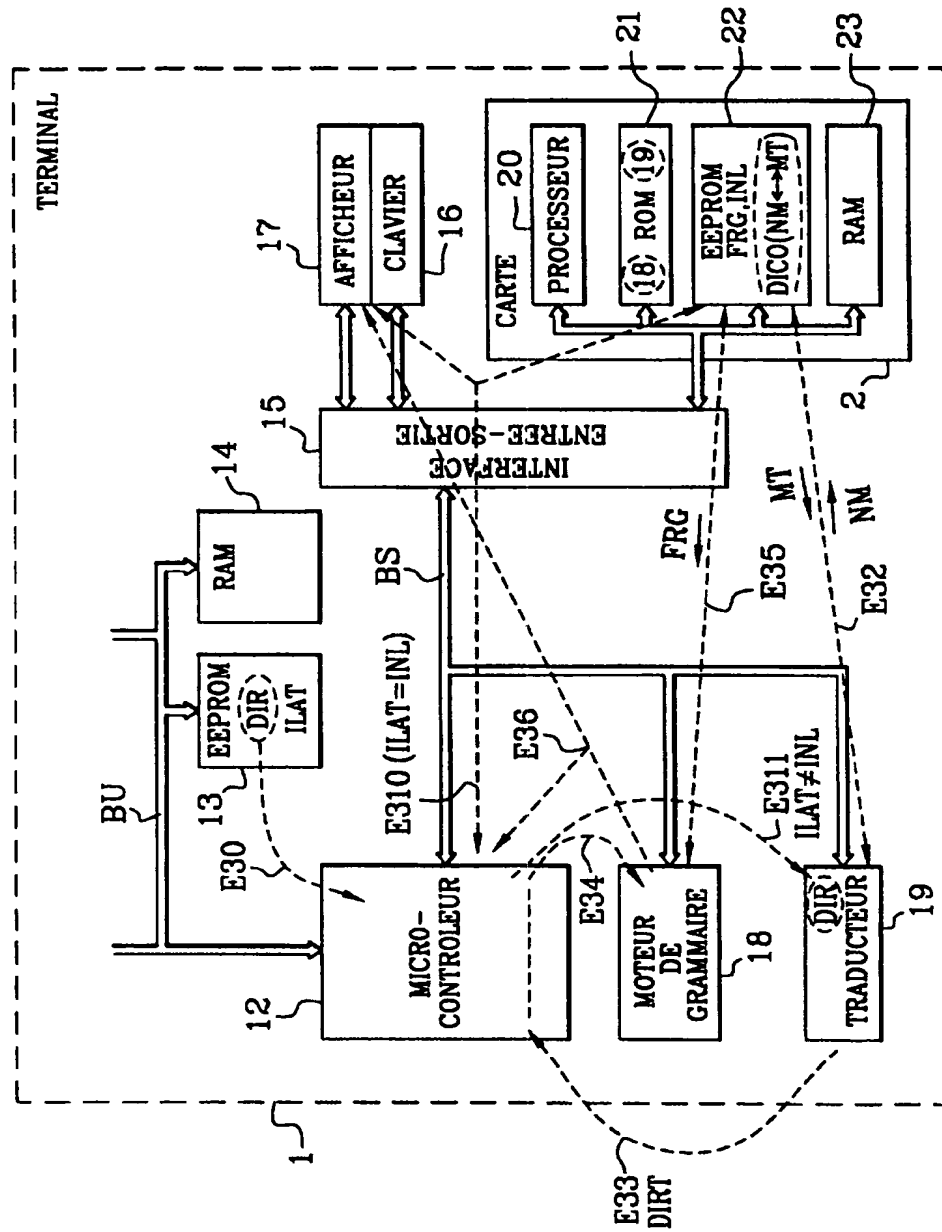


FIG. 3

**FIG.4**

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
Y	US 5 752 177 A (BRAEGAS PETER ET AL) 12 mai 1998 (1998-05-12) * abrégé * * colonne 3, ligne 46 - colonne 4, ligne 3 *	1-12
Y	WO 98 57474 A (GEMPLUS CARD INT ; MARTINEAU PHILIPPE (FR); MERRIEN LIONEL (US); SI) 17 décembre 1998 (1998-12-17) * page 11, ligne 22 - page 12, ligne 14 *	1-12
A	EP 0 877 498 A (PHILIPS PATENTVERWALTUNG ; KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV (NL)) 11 novembre 1998 (1998-11-11) * page 2, ligne 35 - page 3, ligne 25 *	1-12
A	EP 0 446 576 A (CANON KK) 18 septembre 1991 (1991-09-18) * colonne 2, ligne 35 - colonne 3, ligne 16 *	1-12
A	EP 0 820 035 A (OKI ELECTRIC IND CO LTD) 21 janvier 1998 (1998-01-21) * colonne 10, ligne 35 - ligne 53 *	1-12
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.7)
		H04H G06F G07F
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
4 mai 2000		Pedersen, N
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>		